

Bek.gem. 1 5. OKT. 1959

21d¹, 53., 1 797 835. G. M. Pfaff A.G.,
Kaiserslautern. | Nutzenisolation für elek-
trische Maschinen. 20. 6. 58. P 13 557.
(T. 7; Z. 5)

Nr. 1 797 835* eingetr.
15.10.59

PATENTANWALT DIPL.-ING. C. STOEPEL

LANDAU/PFALZ/AM SCHÜTZENHOF

An das
Deutsche Patentamt

19. Juni 1958

M ü n c h e n

Ru

Betr.: Anmeldung eines Hilfsgebrauchsmusters

Hiermit wird die Anmeldung einer Erfindung bewirkt und für diese Anmeldung hilfsweise die Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster beantragt.

Die Erfindung ist Gegenstand einer Patentanmeldung, die vom gleichen Anmelder gleichzeitig beim Deutschen Patentamt München eingereicht wurde. Ein Exemplar der Beschreibung, der Ansprüche und der Zeichnung dieser Patentanmeldung ist beigelegt.

Die Eintragung in die Rolle soll erst vorgenommen werden, wenn die den gleichen Gegenstand betreffende Patentanmeldung erledigt ist.

In jedem Fall soll die vorliegende Gebrauchsmusteranmeldung der genannten Patentanmeldung im Zeitrang voranlaufen (§ 5 Abs. 2 GM-Gesetz).

Die Bezeichnung lautet: "Nutenisolation für elektrische Maschinen"

Anmelder: G.M. Pfaff A.G., Kaiserslautern/Pfalz, Königstrasse 154

Bevollmächtigter Vertreter (Generalvollmacht)

Patentanwalt Dipl.-Ing. C. STOEPEL,
Landau/Pfalz, Am Schützenhof

Die Hälfte der amtlichen Anmeldegebühr in Höhe von DM 15.-- wird an die Kasse des Deutschen Patentamtes gezahlt, sobald das amtliche Aktenzeichen der Anmeldung bekannt ist.

Dem Antrag sind beigelegt:

- 1.) 1 Doppel dieses Antrages,
 - 2.) 1 Beschreibung mit 7 Ansprüchen,
 - 3.) 1 Satz Aktenzeichnungen (3 Blatt),
 - 4.) 1 vorbereitete Empfangsbescheinigung zur sofortigen Rückgabe,
 - 5.) 1 vorbereiteter Vordruck zur Mitteilung über das Aktenzeichen,
- die dem Unterzeichneten auf dem Postweg zugestellt werden soll.

Der Patentanwalt
In Generalvollmacht Nr. 120/52

PATENTANWALT DIPL.-ING. C. STOEPEL
LANDAU/PFALZ/AM SCHÜTZENHOF

11. Juli 1959
Gth

An das
Deutsche Patentamt
M ü n c h e n

P 13 357/21d¹ Gm
G.M.Pfaff A.G.

Es wird gebeten, die oben bezeichnete Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung sogleich in Behandlung zu nehmen und die Eintragung des Gebrauchsmusters anzuordnen. Die zweite Hälfte der amtlichen Anmeldegebühr in Höhe von DM 15,-- wird gleichzeitig auf das Postscheckkonto München 791 91 überwiesen. Der Eintragung des Gebrauchsmusters sollen die nachstehend aufgeführten, mit diesem Antrag neu zur Einreichung gelangenden Unterlagen zugrunde gelegt werden.

Zur Einreichung werden gebracht :
Doppel dieses Antrages,
Beschreibung mit 4 Schutzansprüchen in dreifacher Ausfertigung,
Zeichnung (1 Satz zu 3 Blatt), (die weiteren Zeichnungssätze können den schon beim Amt vorliegenden ursprünglichen Unterlagen der Gebrauchsmuster-Hilfsanmeldung und der parallel laufenden und in der Zwischenzeit erledigten Patentanmeldung entnommen werden),
Abschrift des Gebrauchsmuster-Hilfsantrages vom 19.6.1958 .

Der Patentanwalt

gez:Stoepel

PATENTANWALT DIPL.ING. C. STOEPEL
LANDAU/PFALZ/AM SCHÜTZENHOF

11. Juli 1959
Gth

G. M. F f a f f A.G., Kaiserslautern /Pfalz

" Nutenisolation für elektrische Maschinen "

Die Neuerung betrifft eine Nutenisolation für elektrische Maschinen und zwar sowohl zur Isolierung der Nuten des Ständers als auch des Ankers der Maschine.

Die bislang am häufigsten verwendete Isolation bestand darin, dass in die Ständer- bzw. Ankernuten ein zusammenhängender Streifen von Isolationsmaterial eingelegt wurde. Zur Isolation der Anker- bzw. Ständerstirnseiten wurde je eine Isolierscheibe verwendet. Weiterhin war es erforderlich, zur Isolation der Ankerwelle einen Ölschlauch oder ein Isolierrohr auf die Welle aufzuziehen, um eine direkte Berührung der in die Nuten eingelegten Wicklung mit den Eisenteilen der Maschine unmöglich zu machen. Das genannte Verfahren war nicht nur sehr aufwendig, sondern liess sich auch nur unter grossem Zeitaufwand sicher durchführen, besonders

wenn man bedenkt, dass nach dem Einlegen der Wicklung in die Nuten das vorzugsweise als Dreischichtmaterial verwendete Isoliermaterial bei jeder Nut aufgeschnitten und formgerecht beschnitten werden musste. Anschliessend mussten die beiden Enden einer jeden Nutenisolation in die entsprechende Nut hineingezogen werden, woraufhin die Nut durch einen Nutenverschlusskeil verschlossen wurde, so dass ein Herausdringen der Wicklung unmöglich war.

Um diesen Isolationsvorgang zu vereinfachen, wurde deshalb schon vorgeschlagen, die Nuten mit einem Isolierlack od. dgl. flüssigem Isolationsmaterial auszuspritzen. Es erwies sich jedoch, dass mit dieser Methode kein befriedigendes Ergebnis erzielt wurde, da die Isolations-sicherung vor dem Bewickeln nicht gewährleistet war.

Weiterhin wurde schon vorgeschlagen, Isolierstreifen der Form der Nuten entsprechend zu pressen und diese, nachdem sie auf die entsprechende Länge geschnitten wurden, in die Nuten einzuführen. Auch dieses Verfahren ist jedoch ziemlich umständlich und zeitraubend und konnte sich in der Praxis nicht durchsetzen, vor allem war damit nicht das Problem der Isolierung der Stirnseiten der Maschinen und der dortigen Wicklungsteile gelöst.

Schliesslich hat man auch schon versucht, den Vorgang des Nutverschliessens bzw. des Einlegens des Isoliermaterials zu automatisieren. Es konnten jedoch die entwickelten Maschinen schon allein wegen ihrer Kostspieligkeit keine Einführung finden.

Des weiteren wurde schon bekannt, die Nutenisolation an sich als Stabkäfzig auszubilden, jedoch haben bei dem bekannten Vorschlag die einzelnen Isolationsstäbe nicht die Querschnittsform der Nuten erhalten, sodass

eine vollkommene Abisolierung der Nutenwandung nicht möglich ist. In anderem Zusammenhang sind auch schon Nutenverschlusskeile bekannt geworden, deren mehrere zusammen auf einem Verbindungsglied angeordnet sind. Auch diese brachten jedoch keine vollständige Abisolierung der Nutenwandung und damit auch keine Lösung der der nachstehend erläuterten Neuerung zugrunde liegenden Aufgabe.

Die Neuerung hat sich die Aufgabe gestellt, eine Nutenisolation für elektrische Maschinen zu schaffen, die sich im Gegensatz zu dem bisher Bekannten leicht und schnell anbringen lässt und vor allem eine allseitige einwandfreie Isolierung sicherstellt.

Die Neuerung sieht zur Lösung der gestellten Aufgabe eine Nutenisolation vor, deren Einzelteile als Formkörper ausgebildet sind, die weiterhin neuerungsgemäss aus einem Stabkäfig mit der Querschnittsform der den Nuten entsprechenden Isolationsstäben, die die Wandungen der Nuten vollständig auskleiden und die von einem Haltering getragen sind, der die Stirnseiten des Blechpaketes isolierend abdeckt sowie mindestens einem die Nutenverschlusskeile tragenden korbartigen Nutenschliesser besteht, dessen Verschlusskeile im Zusammenwirken mit den Isolationsstäben die Nuten allseits abisolieren und dessen Korb den Wickelkopf der elektrischen Maschine umschliesst.

Vorzugsweise können zwei Stabkäfige vorgesehen sein, deren Isolationsstäbe halbe Nutenlänge aufweisen und die von beiden Seiten auf das zu isolierende Blechpaket aufgeschoben werden.

Die für die Ankernuten einer elektrischen Maschine vorgesehenen Stabkäfige sind vorteilhafterweise mit Halteringen ausgerüstet, die in eine die Ankerwelle umgreifende Buchse auslaufen, deren Mindestlänge der Höhe

der Wickelköpfe entspricht.

Die Stabkäfige sind weiterhin so ausgebildet, dass deren Stirnseiten die Blechpakete isolierend abdecken. Ebenso sind die korbartigen Mutenschliesser so beschaffen, dass sie eine isolierende Abdeckung für die Wickelköpfe abgeben.

Stabkäfige und Mutenschliesser sind als Formkörper ausgebildet. Bei schräg genuteten Blechpaketen weisen die Isolationsstäbe und die Mutenverschlusskeile der Mutenschliesser einen entsprechenden Drall auf.

Zur Durchführung der Isolation der Muten an Ständern und Ankern elektrischer Maschinen werden die neuentwickelten Formkörper, also die Stabkäfige, zuerst von einer bzw. von beiden Stirnseiten des Blechpaketes auf diese aufgeschoben, worauf die Wicklungen eingelegt und sodann die Mutenschliesser ebenfalls von einer bzw. von beiden Stirnseiten des Blechpaketes her mit ihren Mutenverschlusskeilen in die Muten eingeführt werden.

Weitere Merkmale der Bauweise sowie Einzelheiten der durch dieselbe erzielten Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigen :

Fig. 1 - 5 die Anordnung sowie Anwendung des Verfahrens zur Isolierung eines Ankers und zwar im einzelnen;

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ankers mit aufgesetzten Stabkäfigen und Mutenschliesser, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine stirnseitige Ansicht gemäss Fig. 1 in Pfeilrichtung II-II, teilweise im Schnitt,

- Fig. 3 die einzelnen Bestandteile der Ankerisolation sowie den Ankerkörper,
- Fig. 4 eine Ansicht des Nutenschliessers nach der Linie IV-IV der Fig. 3 und
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Stabkäfigs nach der Linie V-V der Fig. 3,
- Fig. 6 - 9 zeigen die Anwendung der Erfindung an einem Ständer und zwar zeigen im einzelnen :
- Fig. 6 eine Seitenansicht eines Ständers mit aufgesetzten Stabkäfigen und Nutenschliessern, teilweise im Schnitt sowie mit eingeschobenem Anker,
- Fig. 7 die einzelnen Bestandteile der Ständerisolation sowie den Ständerkörper,
- Fig. 8 eine Seitenansicht eines Stabkäfigs nach der Linie VIII - VIII der Fig. 7,
- Fig. 9 eine geänderte Ausführungsform des Nutenschliessers gemäss Fig. 7, bei dem die Nutenverschlusskelle geteilt ausgeführt sind.

Auf der Welle 1 ist der aus einzelnen Blechen 3 geschichtete Ankerkörper 2 aufgezogen, der acht Nuten 4 aufweist. Vor Beginn des Bewicklungsvorganges werden auf die Welle 1 zwei Stabkäfige 5, 6 aufgeschoben, von denen jeder einen jeweils acht Isolationsstäbe 7 tragenden Haltering 8 aufweist, der in eine die Welle 1 umgreifende Buchse 9 ausläuft. Die Länge jedes Isolationsstabes 7 ist gleich der halben Länge jeder Nut 4 im Ankerkörper 2, so dass nach Aufschieben der beiden Stabkäfige 5 und 6 die Nuten 4 und die Stirnseiten des Ankerkörpers 2 sowie die Welle 1 isoliert sind. Nach dem Aufbringen der Wicklung

wird ein acht Nutenverschlusskeile 10 tragender korbartiger Nutenschliesser 11 von einer Stirnseite des Ankerkörpers 2 her in die Nuten 4 eingeschoben, wobei die Buchse 9 des Stabkäftiges 5 in eine Bohrung 12 des Nutenschliessers 11 eingreift und so als Führung für diesen wirkt. Die zwischen den einzelnen Nutenverschlusskeilen 10 bestehenden Ausschnitte ermöglichen beim nachfolgenden Tränken des Ankers ein gutes Eindringen des Tränklackes.

Ähnliche Verhältnisse wie beim Anker ergeben sich beim Ständer. Der aus den Blechen 20 geschichtete Ständer 21 weist zur Aufnahme einer Wicklung die Nuten 22 auf. In diese wird vor Beginn des Wickelvorganges je ein Isolationsstäbe 23 tragender Haltering 24, entsprechend als Stabkäftige 25, 26 bezeichnet, von jeder Stirnseite des Ständers 21 her in die Nuten 22 eingeschoben. Dadurch ist gleichzeitig eine Isolierung der Nuten 22 sowie der Stirnseiten des Ständers 21 gewährleistet, da sich jeder Haltering 24 an eine Stirnseite anlegt. Zum Verschluss der Nuten 22 wird nach Beendigung des Einlegens der Wicklungen ein korbartiger Nutenschliesser 27, der eine der Anzahl der Nuten 22 des Ständers 21 entsprechende Anzahl Nutenverschlusskeile 28 trägt, in die Nuten 22 eingeschoben, so dass ein Herausdringen der Wicklungen nicht mehr möglich ist.

Eine gegenüber dieser Ausführungsform geänderte ist in Fig. 9 dargestellt, bei der die Nutenverschlusskeile 28 gemäss Fig. 7 in der Mitte geteilt sind, so dass nunmehr zwei Nutenschliesser 30, 31 vorgesehen sind, von denen je einer eine der Anzahl der Nuten 22 des Ständers 21 entsprechende Anzahl Nutenverschlusskeile 32 jeweils halber Nutlänge trägt. Die Nutenschliesser 30, 31 werden von den beiden Stirnseiten des Ständers her aufgeschoben und gewährleisten damit gleichzeitig einen Schutz der Wickelköpfe vor Beschädigung.

PATENTANWALT DIPL.-ING. C. STOEPEL

LANDAU/PFALZ/AM SCHÜTZENHOF

S c h u t z a n s p r ü c h e :

1.) Nutenisolation für elektrische Maschinen, deren Einzelteile als Formkörper ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem Stabkäfig mit der Querschnittsform der Nuten entsprechenden Isolationsstäben, die die Wandungen der Nuten vollständig auskleiden und die von einem Haltering getragen sind, der die Stirnseiten des Blechpaketes isolierend abdeckt sowie mindestens einem die Nutenverschlusskeile tragenden korbartigen Nutenschliesser besteht, dessen Verschlusskeile im Zusammenwirken mit den Isolationsstäben die Nuten allseits abisolieren und dessen Korb den Wickelkopf der elektrischen Maschine umschliesst.

2.) Nutenisolation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stabkäfige, deren Isolationsstäbe vorzugsweise halbe Nutenlänge aufweisen, vorgesehen sind.

3.) Nutenisolation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei korbartige Nutenschliesser, deren Nutenverschlusskeile vorzugsweise halbe Nutenlänge aufweisen, vorgesehen sind.

4.) Nutenisolation nach Anspruch 1 bis 3 für die Ankernuten einer elektrischen Maschine, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Halteringe der Stabkäfige in eine die Ankerwelle umgreifende Buchse auslaufen, deren Mindestlänge der Höhe der Wickelköpfe entspricht.

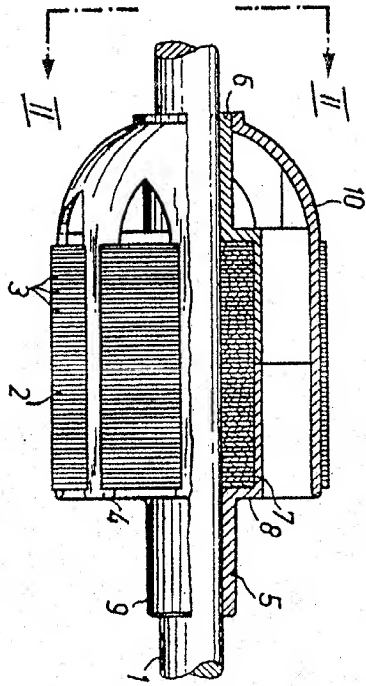


Fig. 1

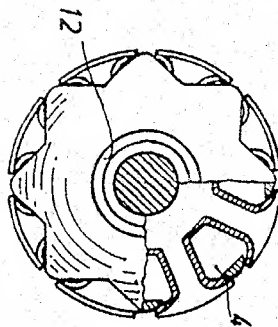


Fig. 2

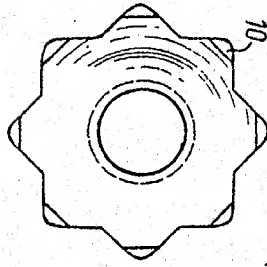


Fig. 4

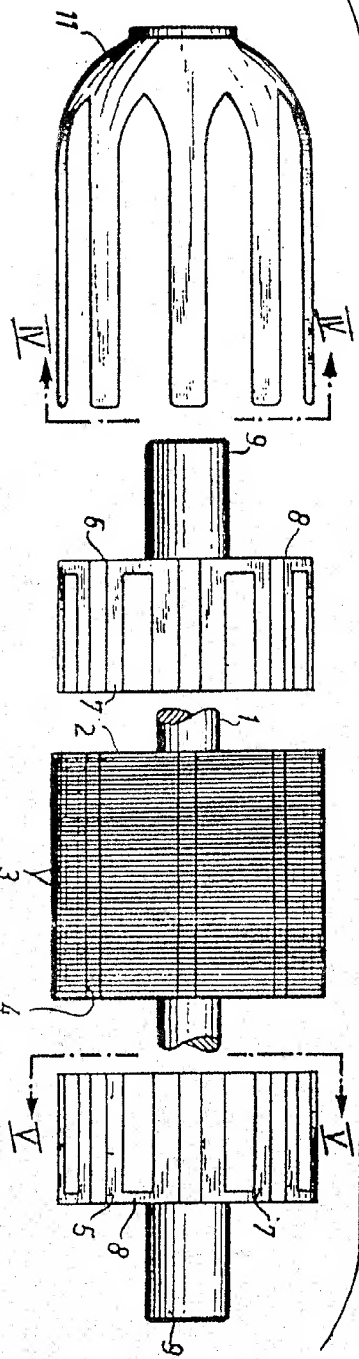


Fig. 3

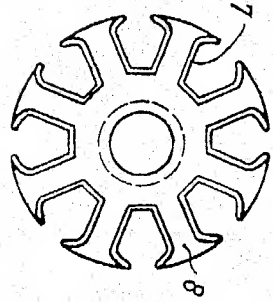


Fig. 5

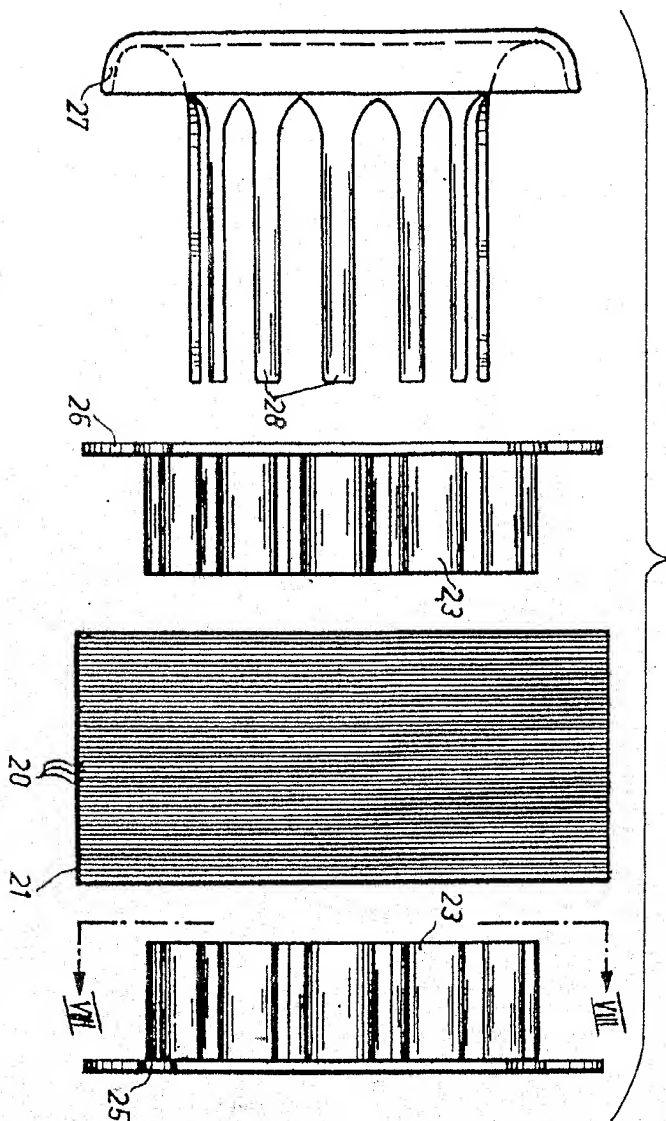


Fig. 7

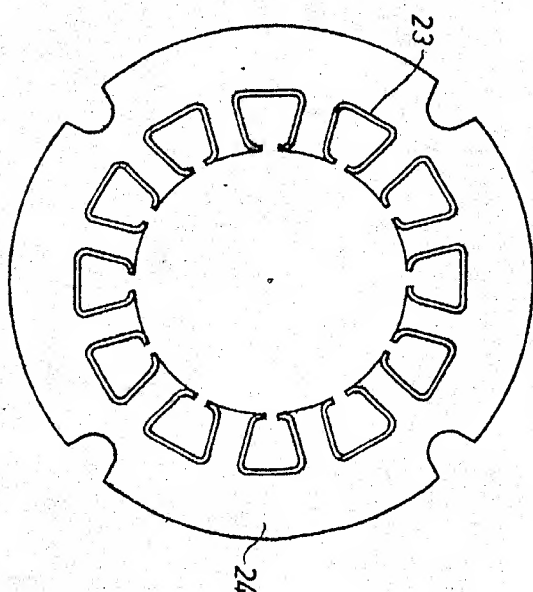


Fig. 8

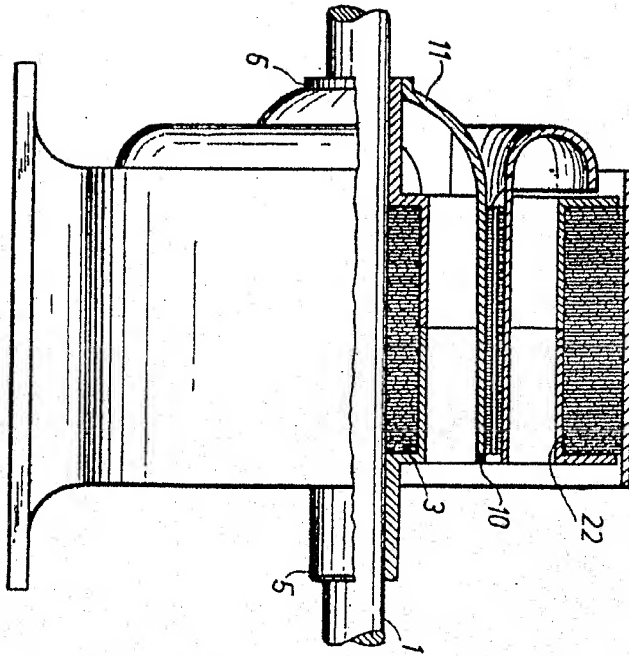


Fig. 5

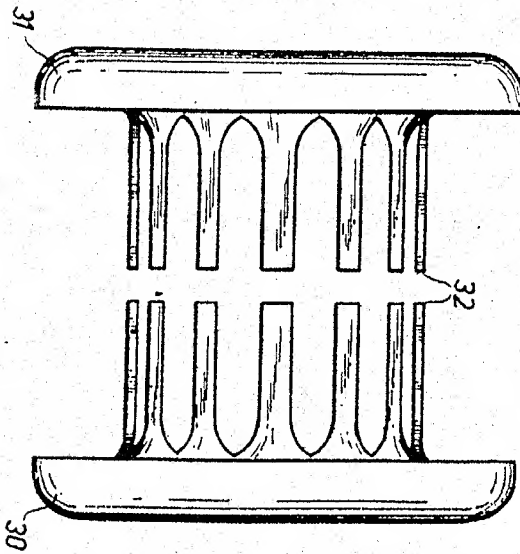


Fig. 9